

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-159448

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月19日

F 16 H 37/02  
47/00

D 8613-3J  
A 8312-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車両用無段自動変速機

⑯ 特 願 昭63-312621

⑰ 出 願 昭63(1988)12月10日

⑱ 発 明 者 谷 口 勝 彦 静岡県浜松市葵町203-11

⑲ 発 明 者 内 山 久 男 静岡県浜松市名塚町77

⑳ 出 願 人 鈴木自動車工業株式会 静岡県浜名郡可美村高塚300番地  
社

㉑ 代 理 人 弁理士 西郷 義美

明 細 書

1. 発明の名称

車両用無段自動変速機

2. 特許請求の範囲

1. 固定プーリ部片とこの固定プーリ部片に接離可能に装着された可動プーリ部片との両プーリ部片間の溝幅を増減させて前記両プーリに巻掛けられるベルトの回転半径を増減させ変速比を変化させるべく変速制御する車両用無段自動変速機において、この無段自動変速機の駆動側の回転軸には正逆転機能を有する流体継手と、駆動用油圧を生成するオイルポンプと、逆転駆動用ブレーキと、前後駆動切換用クラッチと、前記固定プーリ部片と可動プーリ部片とからなる駆動側プーリとをエンジン側から順次配設したことを特徴とする車両用無段自動変速機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は車両用無段自動変速機に係り、特に固定プーリ部片と可動プーリ部片との両プーリ部

片間の溝幅を増減させ、両プーリに巻掛けられるベルトの回転半径を増減させ、変速比を変化させるべく変速制御する車両用無段自動変速機に関する。

〔従来の技術〕

車両において、内燃機関の駆動車輪間に変速機を介在している。この変速機は、広範囲に変化する車両の走行条件に合致させて駆動車輪の駆動力と走行速度とを変更し、内燃機関の性能を十分に発揮させている。変速機には、例えば回転軸に固定された固定プーリ部片とこの固定プーリ部片に接離可能に回転軸に装着された可動プーリ部片とを有するプーリの両プーリ部片間に形成される溝幅を油圧により増減することにより駆動側及び被駆動側プーリに巻掛けられたベルトの回転半径を増減させ動力を伝達し、変速比(ベルトレシオ)を変更させる車両用ベルト駆動式無段自動変速機がある。

この車両用無段自動変速機としては、特開昭59-126145号公報に開示されるものがある。

この公報に開示される車両用無段自動変速機の制御装置においては、回転数が設定回転数域よりも大となった際に減速比制御機構の減速比をアップシフト側に設定した回転数に変更させるとともに、回転数が設定回転数域よりも小となった際に減速比制御機構の減速比をダウンシフト側に設定した回転数に変更させ、エンジン回転数の増加による加速感とアクセル踏み込み時のトルクの増加の応答性を改善し、変速制御によるハンチングを防止している。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、従来の車両用無段自動変速機においては、無段自動変速機の駆動側の回転軸にエンジン側からトルクコンバータとオイルポンプと駆動側プーリとクラッチとブレーキとを順次配設したものである。

しかし、この無段自動変速機においては、無段自動変速機の全長が大となり、大型化して限られた空間であるエンジンルーム内へのレイアウトが困難となり、実用上不利であるとともに、ベルト

の張力の掛かる軸が多重軸構造となり、多重軸を支持する軸受の配置が面倒となって構成が複雑化し、コストが大となり、経済的に不利であるという不都合がある。

また、無段自動変速機の駆動側の回転軸にエンジン側からトルクコンバータとブレーキとクラッチと駆動側プーリとオイルポンプとを順次配設したものである。

しかし、上述の無段自動変速機と同様に、無段自動変速機の全長が大となり、大型化してレイアウトが困難となり、実用上不利であるという不都合がある。

#### 〔発明の目的〕

そこでこの発明の目的は、上述不都合を除去するために、無段自動変速機の駆動側の回転軸に正逆転機能を有する流体継手と駆動用油圧を生成するオイルポンプと逆転駆動用ブレーキと前後駆動切替用クラッチと前記固定プーリ部片と可動プーリ部片とからなる駆動側プーリとをエンジン側から順次配設したことにより、無段自動変速機を小

型化でき、無段自動変速機のレイアウトを容易に果たし得る車両用無段自動変速機を実現するにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この目的を達成するためにこの発明は、固定プーリ部片とこの固定プーリ部片に接離可能に装着された可動プーリ部片との両プーリ部片間の溝幅を増減して前記両プーリに巻掛けられるベルトの回転半径を増減させ変速比を変化させるべく変速制御する車両用無段自動変速機において、この無段自動変速機の駆動側の回転軸には正逆転機能を有する流体継手と、駆動用油圧を生成するオイルポンプと、逆転駆動用ブレーキと、前後駆動切替用クラッチと、前記固定プーリ部片と可動プーリ部片とからなる駆動側プーリとをエンジン側から順次配設したことを特徴とする。

#### 〔作用〕

上述の如く構成したことにより、無段自動変速機の駆動側の回転軸にエンジン側から正逆転機能を有する流体継手と駆動用油圧を生成するオイル

ポンプと逆転駆動用ブレーキと前後駆動切替用クラッチと駆動側プーリとが順次配設され、無段自動変速機を小型化し、無段自動変速機のレイアウトを容易としている。

#### 〔実施例〕

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

第1～5図はこの発明の実施例を示すものである。第1図において、2は車両用ベルト駆動式無段自動変速機、4はベルト、6は駆動側プーリ、8は駆動側固定プーリ部片、10は駆動側可動プーリ部片、12は被駆動側プーリ、14は被駆動側固定プーリ部片、16は被駆動側可動プーリ部片である。

前記駆動側プーリ6は、駆動軸たる入力軸としてトーションスプリングを兼ねる回転軸18に固定される駆動側固定プーリ部片8と、回転軸18の軸方向に移動可能且つ回転不可能に前記回転軸18に装着された駆動側可動プーリ部片10とを有する。

また、前記被駆動側ブリー12も、前記駆動側ブリー8と同様に、被駆動側固定ブリー部片14と被駆動側可動ブリー部片16とを有する。

前記駆動側可動ブリー部片10と被駆動側ブリー部片16とには、第1、第2ハウジング20、22が夫々嵌着され、第1、第2油圧室24、26が夫々形成される。このとき、被駆動側の第2油圧室26内には、この第2油圧室26の拡大方向に前記第2ハウジング22を付勢するばね等からなる付勢手段28を設ける。

前記回転軸18にオイルポンプ30を設け、このオイルポンプ30を前記第1、第2油圧室24、26に図示しないオイル通路によって夫々連通されている。

前記回転軸18には、正逆転機能を有する流体継手たる例えば3要素1段型のトルクコンバータ32と、駆動用油圧を生成する前記オイルポンプ30と、逆転駆動用ブレーキ34と、前後駆動切換用クラッチ36と、前記駆動側固定ブリー部片8と駆動側可動ブリー部片10とからなる駆動側

ブリー6とを図示しないエンジン側から順次配設すべく構成する。

また、前記トルクコンバータ32の油圧循環方向に沿ってポンプ羽根車38と前記ブレーキ34によってトランスミッションケース40に係止されるステータ42とタービン羽根車44と摩擦を利用した湿式直結クラッチ46とを順次配設し、この直結クラッチ46をトルクコンバータ32に内蔵させて設ける。

なお符号48は前記無段自動変速機2のドライブブリー、50はリダクションドライブギヤ、52はリダクションドリブンギヤ、54はファイナルドライブギヤ、56はファイナルギヤ、58はデファレンシャルユニットである。

次に作用について説明する。

前記ベルト駆動式無段自動変速機2は、前記オイルポンプ30が回転軸18の駆動に応じて作動し、そのオイルは無段自動変速機2底部の図示しないオイルパンから吸収される。このポンプ圧であるライン圧は図示しないライン圧調整弁を経て、

前記トルクコンバータ32やその他の部位に夫々送給される。

また、前記ステータ42が逆転駆動用ブレーキ34によってトランスミッションケース40に固定されていない場合には、直結クラッチ46も分離状態にあり、オイルがステータ42内を素通りしてタービン羽根車44の正面側に流入することとなり、第4図に示す如く、流体カップリングモードとなってノーマル方向（正転）状態となるものである。

反対に、前記ステータ42がライン圧を供給された逆転駆動用ブレーキ34によってトランスミッションケース40に固定された場合には、直結クラッチ46が逆転駆動用ブレーキ34と連動して係合状態となり、オイルがステータ42内において反転してタービン羽根車44の裏面側に流入することとなり、第5図に示す如く、トルクコンバータモードとなってリバース方向（逆転）状態となる。

更に、前記回転軸18からの回転力は、駆動側

固定ブリー部片8と駆動側可動ブリー部片10とからなる駆動側ブリー6と、被駆動側固定ブリー部片14と被駆動側可動ブリー部片16とからなる被駆動側ブリー12との滑幅の増減あるいは減増によって変速比が無段階に変更され、被駆動側ブリー12と同軸のリダクションドライブギヤ50を経てリダクションドリブンギヤ52に伝達される。

そして、このリダクションドリブンギヤ52に伝達された回転力は、同軸上に設けたファイナルドライブギヤ54によりファイナルギヤ56を経て、デファレンシャルユニット58に至り、このデファレンシャルユニット58において分岐された後、図示しない左右両輪を駆動すべく伝達される。

更にまた、一般的な自動変速機のP（パーキング）、R（リバース）、N（ニュートラル）、D（ドライブ発進）、D（ドライブ巡行）の各シフトポジションにより前記逆転駆動用ブレーキ34や前後駆動切換用クラッチ36の係合状

態は、

	直結 クラッチ	逆転駆動用 ブレーキ	前後駆動切換用 クラッチ
P	×	×	×
R	×	○	○
N	×	×	×
D発進	×	×	○
D巡航	○	×	○

となるものである。

これにより、前記無段自動変速機2の回転軸18に正逆転機能を有する3要素1段型のトルクコンバータ32と駆動用油圧を生成する前記オイルポンプ30と逆転駆動用ブレーキ34と前後駆動切換用クラッチ36と前記駆動側固定プーリ部片8と駆動側可動プーリ部片10とからなる駆動側プーリ6とをエンジン側から順次配設されることとなり、無段自動変速機2の全長を小とすること

の正逆転出力が常時流体継手を介して行われることにより、前後駆動切換用クラッチの係合・分離操作によって駆動あるいは中立状態を選択でき、使い勝手を向上させ得るものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1～5図はこの発明の実施例を示し、第1図は車両用無段自動変速機の概略拡大断面図、第2図は車両用無段自動変速機の拡大断面図、第3図は車両用無段自動変速機と同軸配置図、第4図はトルクコンバータのポンプ羽根車とステータとタービン羽根車とのノーマル方向（正転）状態における作動説明図、第5図はトルクコンバータのポンプ羽根車とステータとタービン羽根車とのリバース方向（逆転）状態における作動説明図である。

図において、2は無段自動変速機、4はベルト、6は駆動側プーリ、8は駆動側固定プーリ部片、10は駆動側可動プーリ部片、12は被駆動側プーリ、14は被駆動側固定プーリ部片、16は被駆動側可動プーリ部片、18は回転軸、20は第1ハウジング、22は第2ハウジング、24は第

ができ、無段自動変速機2を小型化でき、限られたエンジンルーム内におけるレイアウトを容易に果たし得るものである。

また、前記無段自動変速機2の回転軸18からの正逆転出力が常時トルクコンバータ32のタービン羽根車44を介して行われることにより、前記前後駆動切換用クラッチ36の係合・分離操作によって駆動あるいは中立状態を選択でき、使い勝手を向上させることができる。

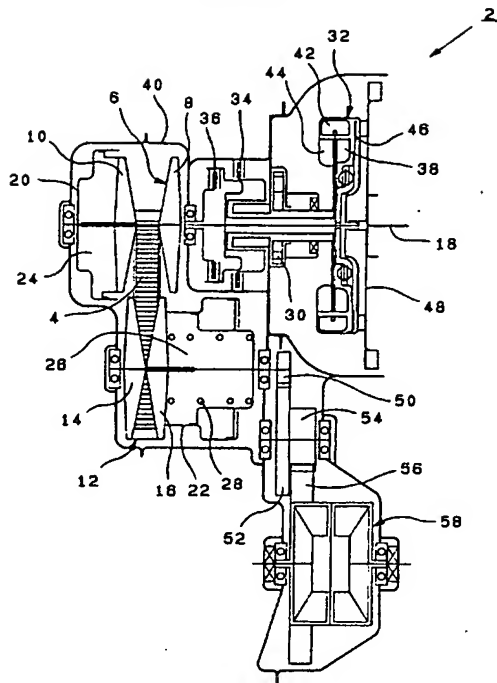
#### 〔発明の効果〕

以上詳細に説明した如くこの発明によれば、無段自動変速機の駆動側の回転軸に正逆転機能を有する流体継手と駆動用油圧を生成するオイルポンプと逆転駆動用ブレーキと前後駆動切換用クラッチと前記固定プーリ部片と可動プーリ部片とからなる駆動側プーリとをエンジン側から順次配設したので、無段自動変速機の全長を小とすることができ、無段自動変速機を小型化でき、限られたエンジンルーム内におけるレイアウトを容易に果たし得る。また、前記無段自動変速機の回転軸から

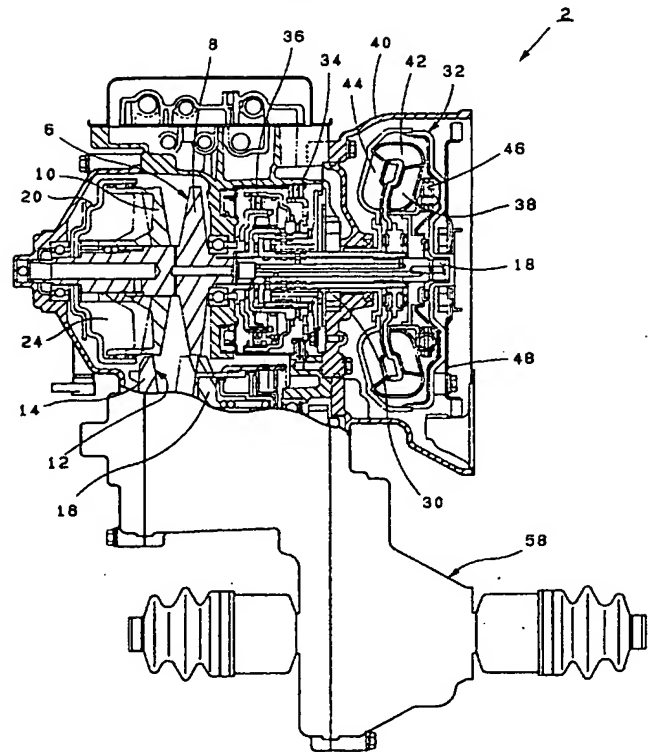
1油圧室、26は第2油圧室、28は付勢手段、30はオイルポンプ、32はトルクコンバータ、34は逆転駆動用ブレーキ、36は前後駆動切換用クラッチ、38はポンプ羽根車、40はトランスミッションケース、42はステータ、44はタービン羽根車、46は湿式直結クラッチ、48はドライブプーリ、50はリダクションドライブギヤ、52はリダクションドリブンギヤ、54はファイナルドライブギヤ、56はファイナルギヤ、58はデファレンシャルユニットである。

特 許 出 願 人 鈴木自動車工業株式会社  
代 理 人 弁 理 士 西 郷 義 英

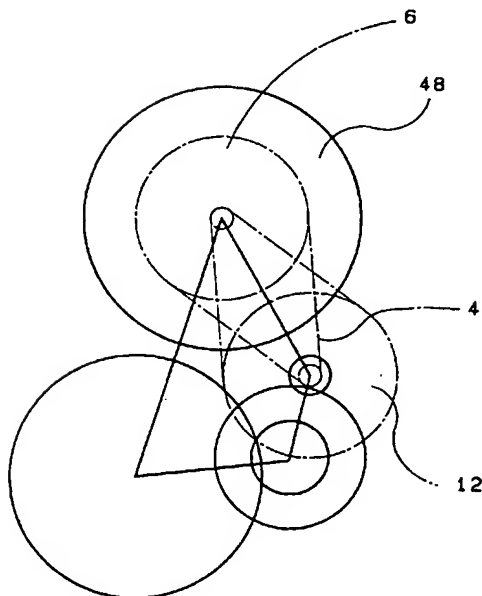
第1図



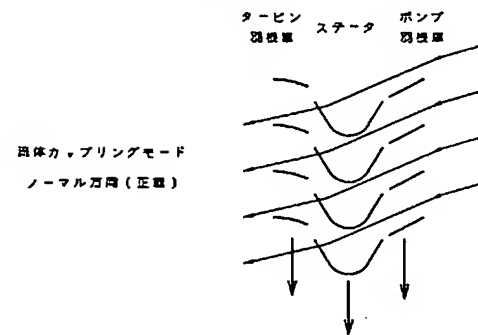
第2図



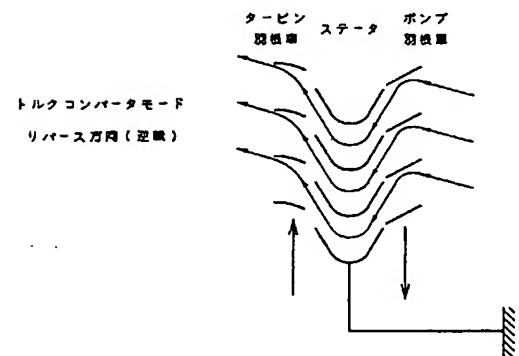
第3図



第4図



第5図



手続補正書

平成1年12月20日

特許庁長官 吉田文毅 殿



1. 事件の表示

特願昭63-312621

2. 発明の名称

車両用無段自動変速機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 静岡県浜名郡可美村高塚300番地

名称 (208) 鈴木自動車工業 株式会社

代表者 鈴木 修

4. 代理人 〒101 TEL 03-292-4411(代表)

住所 東京都千代田区神田小川町2丁目8番地

西郷特許ビル

氏名 (8005) 弁理士 西郷 義美



5. 補正命令の日付 自 発

方式 関  
- 審 査



6. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書第9頁第5～8行の「直結クラッチ46も分離状態にあり、…」を「直結クラッチ46が係合あるいは係合可能状態となり、…」に訂正する。

(2) 明細書第9頁第13～15行の「直結クラッチ46が逆転駆動用ブレーキ34と連動して係合状態となり、…」を「直結クラッチ46が分離状態にあり、…」に訂正する。

PAT-NO: JP402159448A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02159448 A

TITLE: CONTINUOUSLY VARIABLE AUTOMATIC  
TRANSMISSION FOR VEHICLE

PUBN-DATE: June 19, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANIGUCHI, KATSUHIKO

UCHIYAMA, HISAO

INT-CL (IPC): F16H037/02, F16H047/00

US-CL-CURRENT: 74/606R

ABSTRACT:

PURPOSE: To compact a transmission for easy layout by providing a fluid coupling with normal and reverse rotation function, an oil pump, a reverse drive brake, a front and rear drive switch-over clutch, and a drive side pulley on a drive side rotating shaft in that order from an engine side.

CONSTITUTION: An element 1-stage type torque converter 32 with normal and reverse rotation mechanism and an oil pump 30 producing driving hydraulic pressure are provided on a rotating shaft 18 of a stepless automatic transmission 2. Then a reverse drive brake 34, a front and rear drive switch-over clutch 36, and a drive side pulley 6, consisting of a drive side stationary pulley component 8 and a drive side movable

pulley component 10 are positioned in that order from an engine side. By this, overall length of the transmission 2 can be reduced to compact it and the layout in a restricted engine compartment can be made easily. Also, the normal and reverse rotation output from the rotating shaft 18 of the transmission 2 is taken always through a turbine impeller 44 of the torque converter 32 and, therefore, either of the drive condition and neutral condition can be selected by engaging and disengaging the clutch 36 to increase convenience for use.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To compact a transmission for easy layout by providing a fluid coupling with normal and reverse rotation function, an oil pump, a reverse drive brake, a front and rear drive switch-over clutch, and a drive side pulley on a drive side rotating shaft in that order from an engine side.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: An element 1-stage type torque converter 32 with normal and reverse rotation mechanism and an oil pump 30 producing driving hydraulic pressure are provided on a rotating shaft 18 of a stepless automatic transmission 2. Then a reverse drive brake 34, a front and rear drive switch-over clutch 36, and a drive side pulley 6, consisting of a drive side stationary pulley component 8 and a drive side movable pulley component 10 are



positioned in that order from an engine side. By this, overall length of the transmission 2 can be reduced to compact it and the layout in a restricted engine compartment can be made easily. Also, the normal and reverse rotation output from the rotating shaft 18 of the transmission 2 is taken always through a turbine impeller 44 of the torque converter 32 and, therefore, either of the drive condition and neutral condition can be selected by engaging and disengaging the clutch 36 to increase convenience for use.

Title of Patent Publication - TTL (1):

CONTINUOUSLY VARIABLE AUTOMATIC TRANSMISSION FOR  
VEHICLE